



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 101 26 062 A 1

51 Int. Cl. 7:  
A 61 B 1/00  
A 61 B 18/14

21 Aktenzeichen: 101 26 062.8  
22 Anmeldetag: 28. 5. 2001  
43 Offenlegungstag: 13. 12. 2001

30 Unionspriorität:

P00-156804 26. 05. 2000 JP  
P01-018993 26. 01. 2001 JP

71 Anmelder:

Olympus Optical Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:

Patentanwälte Schaefer & Emmel, 22043 Hamburg

72 Erfinder:

Nakada, Mamoru, Hachioji, Tokio/Tokyo, JP; Shiro,  
Chika, Hachioji, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Haube für ein Endoskop

57 Haube für ein Endoskop mit einem Kappenteil, das einen Hohlraum begrenzt, mit einem Befestigungsteil zur Befestigung des Kappenteils an dem distalen Ende eines Endoskops und mit einem flexiblen Rohr, in das ein endoskopisches Behandlungsinstrument herausnehmbar eingeführt werden kann, wobei das flexible Rohr an seinem distalen Ende eine Öffnung zur Verbindung mit dem Hohlraum des Kappenteils aufweist.

DE 101 26 062 A 1

DE 101 26 062 A 1

[0001] Diese Anmeldung basiert und beansprucht die Priorität der japanischen Patentanmeldungen Nr.: 2000-156804 angemeldet am 26. Mai 2000 und Nr. 2001-18993 angemeldet am 26. Januar 2001 in Japan, deren Offenbarungsgehalt durch Bezugnahme hiermit Bestandteil dieser Anmeldung wird.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haube für ein Endoskop, wie sie zur Endoskopie und zu endoskopischen Operationen verwendet werden.

[0003] Gattungsgemäße Hauben werden zur Schleimhaut-Resektion bei Krebs an Speiseröhre und Magen verwendet. Dabei sind die Hauben im wesentlichen zylinderförmig ausgebildet und an dem distalen Ende eines Endoskops angeordnet. Bei Schleimhaut-Resektionen wird ein zu untersuchender Bereich der Schleimhaut in die Haube gesogen und schwillt darin an. Der Basalteil der angeschwollenen Schleimhaut wird daran anschließend mit einer Hochfrequenzschlinge abgeschnitten. Dabei ist es wichtig, den Draht der Hochfrequenzschlinge präzise auf dem Basalteil der geschwollenen Erhebung der Schleimhaut zu positionieren.

[0004] Die Veröffentlichung des japanischen Gebrauchsmuster Nr. 6-75402 beinhaltet eine Haube für ein Endoskop mit einem transparenten, harten Kappenteil, einem Verbindungsteil, der das Kappenteil mit dem distalen Ende eines Endoskops verbindet, und Nägeln, die von dem Endteil des Kappenteils hervorragen. Die Hochfrequenzschlinge wird über einen endoskopischen Kanal eingeführt, wobei der endoskopische Kanal einen offenen Endbereich aufweist, der in die Haube eingesetzt wird. Das Weiten der Schlaufe durch den endoskopischen Kanal gestaltet sich dementsprechend schwierig.

[0005] Ein weiterer Nachteil ist, daß durch einen endoskopischen Kanal entweder nur die Hochfrequenzschlinge eingeführt werden kann oder anstelle dessen ein anderes endoskopisches Behandlungsinstrument, wie beispielsweise eine Ultraschallsonde. Es kann daher nicht überprüft werden, ob die Hochfrequenzschlinge neben der Schleimhaut, auch Muskelgewebe ergriffen hat. Zusätzlich wird durch die Hochfrequenzschlinge in dem endoskopischen Kanal die Saugkraft geschwächt. Die Folge davon ist, daß die Magenschleimhaut nicht ausreichend anschwillt.

[0006] In der japanische Patentveröffentlichung Nr. 9-187415 besteht eine Haube aus einem transparenten, zylindrischen Kappenteil an dessen Außenseite einen Kanal vorgesehen ist. In diesen wird, vor der Einführung des Endoskops in den Körper, eine Hochfrequenzschlinge angeordnet. Die Schlaufe der Hochfrequenzschlinge ist bereits geweitet und wird außerhalb des Kappenteils gehalten. In diesem Fall ist die Schlaufe der Drahtschlinge außerhalb des Körpers geweitet und um das Kappenteil positioniert worden. Jedoch muß das Endoskop immer aus dem Körper herausgenommen werden, um die Schlinge neu anzuordnen. Dies gestaltet die Operation schwierig. Zusätzlich ist es problematisch, die Schlaufe der Hochfrequenzschlinge vom Kappenteil zu lösen, wenn die Schlaufe geweitet ist und außerhalb des Kappenteils hängt.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Haube für ein Endoskop derart weiterzubilden, daß eine endoskopische Schleimhaut-Resektion unter Verwendung einer Hochfrequenzschlinge sicher und einfach durchgeführt werden kann.

[0008] Dementsprechend weist die vorliegende Erfindung eine Haube für ein Endoskop auf mit einem vorzugsweise transparenten, im wesentlichen zylinderförmigen Kappenteil, das einen Hohlraum definiert und an dem Endbereich

des Einführungsteils eines Endoskops angeordnet ist. Weiterhin weist die Haube ein Befestigungsteil zur lösbaren Befestigung des Kappenteils an dem Endbereich des Einführungsteiles des Endoskops auf. Zusätzlich weist die Haube eine Öffnung zu dem Hohlraum des Kappenteils auf, die mit dem Endteil eines flexiblen Rohrs verbunden ist. Durch das flexible Rohr und die Öffnung kann ein endoskopisches Behandlungsinstrument in den Hohlraum des Kappenteils eingeführt und wieder herausgenommen werden.

[0009] Mit der vorliegenden Erfindung kann somit ein endoskopisches Behandlungsinstrument, wie z. B. eine Ultraschallsonde, über den Kanal des Endoskops eingeführt werden. Zusätzlich kann eine Hochfrequenzschlinge über das flexible Rohr in den Körper eingeführt werden. Auf diese Weise kann unter Verwendung einer Ultraschallsonde oder dergleichen überprüft werden, wie die Hochfrequenzschlinge die Schleimhaut und Muskelgewebe ergreift. Die Resektion der Schleimhaut kann somit sicher ausgeführt werden. Zusätzlich wird die Operation einfacher, weil der Operierende eine Hochfrequenzschlinge durch das flexible Rohr einführen kann und endoskopische Behandlungsinstrumente, die zum Resektieren der Schleimhaut notwendig sein können, wie beispielsweise eine Injektionsnadel oder ein Hochfrequenzmesser, können durch den endoskopischen Kanal eingeführt werden.

[0010] Weiterhin ist das Erweitern der Drahtschlinge einfacher, da es in dem Kappenteil wiederholt werden kann, ohne das Endoskop herausnehmen zu müssen. Da bei der vorliegenden Erfindung ein endoskopischer Kanal leer sein kann, ist das Ansaugen der Schleimhaut und damit ihr Anschwellen sichergestellt.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0012] In den Figuren ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen

[0013] Fig. 1 eine Haube für ein Endoskop in einer Schnittansicht, gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0014] Fig. 2 die Haube für ein Endoskop in einer perspektivischen Ansicht, gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0015] Fig. 3 in einer Schnittansicht eine, in ein Kappenteil der Haube für Endoskope eingesogene Schleimhaut, gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0016] Fig. 4 in einer Schnittansicht die Anordnung der Drahtschlinge kurz vor dem Anlegen um die angeschwollene Schleimhaut in der Haube gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

[0017] Fig. 5 in einer Schnittansicht das Anordnen der Drahtschlinge um die angeschwollene Schleimhaut in der Haube gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

[0018] Fig. 6 in einer Schnittansicht die mittels der Drahtschlinge fest abgebundene Schleimhaut und eine Ultraschallsonde zur Überprüfung des Zustandes der Schleimhaut und des Muskelgewebes,

[0019] Fig. 7 in einer Schnittansicht eine Haube für ein Endoskop, gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0020] Fig. 8 in einer Perspektivansicht eine Haube für ein Endoskop gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0021] Fig. 9 in einer Schnittansicht eine Haube für ein Endoskop gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung und

[0022] Fig. 10 in einer Schnittansicht eine Haube für ein Endoskop mit einer Modifikation des ersten Ausführungsbeispiels.

[0023] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Haube 1 für ein Endo-

skop 3 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Haube 1 ist in einer bevorzugten Ausgestaltung annähernd zylindrisch und transparent und weist ein Kappenteil 2 auf, das einen Hohlraum 1a definiert. Die Haube 1 weist weiterhin ein Befestigungsteil 5 zur lösbaren Befestigung an dem Endbereich des Einführungsteiles 4 des Endoskops 3 auf, das annähernd zylindrisch ausgebildet ist. Das Kappenteil 2 ist annähernd zylindrisch ausgebildet und hat einen Außendurchmesser von 18 mm, einen Innendurchmesser von 16 mm und eine Länge von 14 mm. Das Befestigungsteil 5 ist annähernd zylindrisch ausgebildet und hat einen Außendurchmesser von 13 mm, einen Innendurchmesser von 12 mm und eine Länge von 10 mm.

[0024] Im Endbereich des Befestigungsteils 5 ragt ein Endoskopanschlag 6 nach innen. Die Länge des Endoskopanschlags beträgt vorzugsweise 0,5 mm. Zur Befestigung der Haube 1 an dem Endoskop 3 ist der Endbereich des Einführungsteils 4 des Endoskops 3 in das Innere des Befestigungsteils 5 eingesetzt. Wie in der Fig. 1 dargestellt wird das Endoskop 3 soweit eingeführt, bis der Endbereich des Einführungsteils 4 des Endoskops 3 an dem Endoskopanschlag 6 anstößt. Der Endoskopanschlag 6 verhindert, daß der Endbereich des Einführungsteils 4 des Endoskops 3 bis zum Kappenteil 2 geführt wird. Das Befestigungsteil 5 der Haube 1 ist an dem Endbereich des Einführungsteils 4 des Endoskops 3 befestigt.

[0025] Auch an dem Endbereich des Kappenteils 2 ragt ein Flansch 7 in das Innere der Haube 1. Die Länge des Flanschs 7 beträgt vorzugsweise 0,8 mm. In der Fig. 4 ist eine Drahtschlinge 16b in dem Hohlraum 1a dargestellt, die von einem Schaft 16a einer Hochfrequenzschlinge 16 kommt. Die Drahtschlinge 16b liegt an dem Flansch 7, der sie in dem Hohlraum hält.

[0026] An einem Flansch, der das proximale Ende des Kappenteils 2 mit dem distalen Ende des Befestigungsteils 5 verbindet, ist eine Öffnung 8 vorgesehen, die eine Verbindung zu dem Hohlraum 1a des Kappenteils 2 herstellt. Außerhalb des Befestigungsteils 5 ist ein flexibles Rohr 9 angeordnet, in das ein Behandlungsinstrument, wie z. B. die Hochfrequenzschlinge 16, eingeführt werden kann. Der Endbereich des flexiblen Rohrs ist mit der Öffnung 8 verbunden, so daß das offene Ende des flexiblen Rohrs 9 in den Hohlraum 1a des Kappenteils 2 mündet. Der Endbereich des flexiblen Rohrs 9 ist an dem Befestigungsteil 5 und dem Kappenteil 2 luftdicht, beispielsweise durch Schweißen oder kleben, befestigt.

[0027] Die Längsachse des flexiblen Rohrs 9 und die Achse des Kappenteils 2 liegen nahezu parallel an dem Verbindungsbereich des flexiblen Rohrs 9 mit dem Kappenteil 2. Das offene Ende des flexiblen Rohrs 9 liegt an der Innenwand des Kappenteils 2 an.

[0028] Weiterhin besteht die Haube 1 vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, das eine Lichtdurchlässigkeit von 90% oder mehr und eine Shorehärte von 82 aufweist. Jedoch kann die Haube 1 auch aus anderem Material als das oben genannte thermoplastische Elastomer bestehen. Das Material kann ein flexibles, transparentes Harz sein, mit einem Block-Copolymer (A) bestehend aus einem Block-Polymer (a), der hauptsächlich aus aromatischen Vinylverbindungen besteht, und einem Block-Polymer (b), der hauptsächlich aus einer konjugierten Dien-Verbindung besteht mit einem Acrylharz (B), dessen wesentlicher Bestandteil Methyl-Methacrylat und eine Zusammensetzung (C) deren Hauptbestandteil wenigstens ein thermoplastischer Harz ist. Die Komponente des Block-Polymer (a) ist vorzugsweise Styrol und die Komponente des Block-Polymer (b) ist vorzugsweise Isopren. Das Harz von (B) ist vorzugsweise ein Acryl-Harz, das ein Copolymer von Methyl-

Methacrylat-Acrylsäure ist. Der thermoplastische Harz von (C) ist vorzugsweise ein Styrol-Acrylnitril Harz.

[0029] Das oben genannte Harz hat ausgezeichnete Biokompatibilität. Das Harz ist nicht pigmentiert und hat eine derartige Lichtdurchlässigkeit, daß das Blickfeld des Endoskops 3 nicht begrenzt ist. Außerdem besitzt das Harz eine derartige Härte, daß die Haube 1 nur wenig deformiert wird, wenn sie gegen die Schleimhaut gedrückt und die Schleimhaut in die Haube 1 gezogen wird.

[0030] Der Außendurchmesser des Kappenteils 2 beträgt 16–20 mm, um die Schmerzen des Patienten zu minimieren. Der Innendurchmesser beträgt 14–18 mm, so daß der herausgeschnittene Bereich der Schleimhaut nicht unnötig groß ist. Die Dicke des Kappenteils 2 beträgt ungefähr 0,5–2 mm um eine zu große Deformation des Kappenteils 2 beim Andrücken gegen die Schleimhaut und beim Einsaugen der Schleimhaut, in die Haube 1 zu vermeiden. Als Ergebnis des oben gesagten, sollte das Kappenteil 2 einer Haube 1 bevorzugt einen Außendurchmesser von ungefähr 18 mm, einen Innendurchmesser von ca. 16 mm und eine Dicke von ca. 1 mm haben.

[0031] Der Rand des Kappenteils 2 weist eine senkrechte Fläche zu der Einführrichtung des Endoskops 3 auf. Der Rand kann aber auch schräg zur Einführrichtung ausgebildet sein.

[0032] Der Innendurchmesser des Befestigungsteils 5 der Haube 1 beträgt etwa 6–16 mm abhängig von dem Außendurchmesser des Endoskops 3. Die Dicke des Befestigungsteils 5 beträgt ca. 0,5–1 mm, damit es gut herstellbar und einfach auf dem Endoskop 3 befestigt werden kann. Der Befestigungsteil 5 darf sich nicht von dem Endoskop 3 lösen, wenn dieses in einen Körperhohlraum eingeführt ist und darf ein Biegen des Endoskops nicht verhindern. Daher beträgt die Länge des Befestigungsteils 5 in der Axial- (oder Einführ-) Richtung vorzugsweise 3–10 mm. Als Ergebnis des oben gesagten hat das Befestigungsteil 5 vorzugsweise eine Dicke von 0,7 mm und eine Länge von 10 mm.

[0033] Die Breite des am distalen Ende des Kappenteils 2 angeordneten Flansches 7 beträgt wenigstens 0,3 mm, da die Breite größer sein muß als der Durchmesser des Drahtes der Drahtschlinge 16b. Jedoch ist zu beachten, daß, je breiter der Flansch ist, desto weniger Schleimhaut in die Haube eingesogen wird und sich somit der Anteil der Schleimhaut verringert, der abgeschnitten werden kann. Daher beträgt die Breite höchstens 2 mm, vorzugsweise 0,8 mm.

[0034] Der Endoskopanschlag 6 ist am Endbereich des Befestigungsteils 5 angeordnet. Der Endoskopanschlag 6 benötigt in radialer Richtung des Endoskops 3 eine derartige Länge, daß das Ende des Endoskops 3, an dem das Befestigungsteil 5 befestigt ist, gestoppt wird, selbst wenn die Hohlraumwand gegen das eingesetzte Endoskop 3 drückt. Ist der Endoskopanschlag 6 zu lang, wird das Blickfeld eingeschränkt. Daher kann die Länge des Endoskopanschlags 6 0,3 mm–1 mm betragen und liegt vorzugsweise bei 0,5 mm.

[0035] Die Länge des flexiblen Rohrs 9 entlang des Einführteils 4 des Endoskops 3 entspricht vorzugsweise etwa der Länge des Einführteils 4 oder ist länger als dieses. Das flexible Rohr besteht vorzugsweise aus flexiblem Material. Beispielsweise weichsynthetische Harze wie Fluorharze, Polyvinylchloride, Polyurethan oder Polyethylen bevorzugt, so daß das flexible Rohr 9 weder ein Biegen des Einführteils 4 verhindert, noch Gewebe der Verdauungskanäle im Körper beschädigt. Der Innendurchmesser des flexiblen Rohrs 9 beträgt vorzugsweise 1,0–4 mm. Bevorzugt wird ein Innendurchmesser von 2,9 mm, so daß ein typisches endoskopisches Behandlungsinstrument eingeführt werden kann.

[0036] Vorzugsweise am proximalen Ende des flexiblen Rohrs 9 ist ein luftdichtes Ventil 10 angeordnet. Das luft-

dichte Ventil weist einen Hauptkörper 11, eine Einführung 12, eine Kappe 13 und eine Verbindungslasche 14 auf. Die Einführung 12 ist an dem Hauptkörper 11 befestigt, der an dem proximalen Ende des flexiblen Rohres befestigt ist. Die Kappe 13 ist abnehmbar an der Einführung 12 befestigt. Die Verbindungslasche 14 verbindet die Kappe 13 und die Einführung 12. Das luftdichte Ventil 10 ist nicht nur dann luftundurchlässig, wenn kein endoskopisches Behandlungsinstrument eingesetzt ist, sondern auch dann, wenn ein endoskopisches Behandlungsinstrument eingesetzt sind. Dadurch wird das Austreten menschlichen Sekrets und Schleims durch das proximale Ende des flexiblen Rohrs auch dann verhindert, wenn das Endoskop 3 im Körper liegt.

[0037] Im folgenden wird die Operation mit einer Haube 1 für ein Endoskop gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel anhand der Fig. 3-6 erläutert. Die Erläuterung betrifft ein Verfahren zur Resektion einer Schleimhaut H1 mit dem Endoskop 3 auf dem die Haube 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel angeordnet ist.

[0038] Als erstes wird die Haube 1 auf das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 geschoben, bis das Einführteil 4 an dem Endoskopanschlag 6 anstößt. Das flexible Rohr 9 wird dann entlang des Einführteils 4 des Endoskops mit medizinischem Klebeband oder dergleichen befestigt. In diesem Zustand wird das Einführteil 4 des Endoskops 3, gesteuert von einem nicht dargestellten Handhabungsteil, in den Körper eingeführt. In dem Körper wird das offene Ende des Kappenteils 2 der Haube 1 zu einer zu resizierenden Schleimhaut H2 geführt.

[0039] Wie in Fig. 3 dargestellt, wird das offene Ende des Kappenteils 2 der Haube 1 gegen die Schleimhaut H1 im Bereich der gewünschten Schleimhaut H2 gedrückt. Daran anschließend wird in dem Hohlraum 1a ein Vakuum über einen Kanal 15 des Endoskops 3 und eine Saugereinheit (nicht dargestellt) erzeugt. Durch den negativen Druck in dem Hohlraum 1a wird die Schleimhaut H1 in den Hohlraum 1a des Kappenteils 2 gesaugt und der zu untersuchende Bereich der Schleimhaut H2 schwillt darin an. Das oben genannte luftdichte Ventil 10 verhindert, daß menschliche Sekrete und Schleim an dem proximalen Ende des flexiblen Rohrs 9 herauslaufen kann. Außerdem wird das Eindringen von Luft in das Kappenteil 2 der Haube 1 verhindert und das Ansaugen der Schleimhaut nicht behindert.

[0040] Nachdem das offene Ende des Kappenteils 2 gegen die Schleimhaut H1 gedrückt ist, kann eine Injektionsnadel durch das flexible Rohr 9 oder den Kanal 15 des Endoskops 3 eingeführt werden, um eine physiologische Salzlösung zwischen den zu untersuchenden Bereich der Schleimhaut H2 und dem Muskelgewebe H3 zu injizieren. Dies ermöglicht, daß der zu resektierende Bereich H2 der Schleimhaut H1 durch das Ansaugen leichter anschwillt.

[0041] Nun wird die Hochfrequenzschlinge 16 über das flexible Rohr 9, durch das luftdichte Ventil, das außerhalb des Körpers angeordnet ist, eingeführt, bis die Spitze der Hochfrequenzschlinge 16 in den Hohlraum 1a des Kappenteils 2 ragt.

[0042] Als nächstes wird die Drahtschlinge 16b aus dem Schaft 16a herausgeschoben. Wenn der vordere Bereich der Drahtschlinge an dem Flansch 7 anliegt, wird die Drahtschlinge 16b nach unten gedrückt, wie in der Fig. 4 dargestellt. Dieses Vorgehen erlaubt ein Weiten der Schlaufe der Drahtschlinge 16b entlang der Innenfläche am Ende des Kappenteils 2. Daraus ergibt sich, wie in Fig. 5 dargestellt, ein einfaches Anordnen der Drahtschlinge 16b am unteren Bereich des zu untersuchenden, angeschwollenen Bereichs H2 der Schleimhaut H1.

[0043] Während dieser Anordnung der Drahtschlinge 16b, kann weiterhin ein Ansaugen erfolgen, um zu erlauben, daß

der zu untersuchende Bereich H2 der Mägenschleimhaut H1 weiter anschwillt, bis der Hohlraum 1a des Kappenteils 2 größtenteils ausgefüllt ist.

[0044] Wie in der Fig. 6 dargestellt, wird die Drahtschlinge 16b in den Schaft 16a gezogen um den oberen Teil des zu resektierenden Bereichs H2 der Schleimhaut H1 straff abzubinden. Eine Ultraschallsonde 17 kann über den Kanal 15 eingeführt werden, um die Schleimhaut H1 und das Muskelgewebe H3 zu überwachen und zu kontrollieren, ob das Muskelgewebe H3 auch durch die Drahtschlinge erfaßt worden ist. Ein Fachmann wird es zu würdigen wissen, daß eine Resektion der Schleimhaut gemäß der vorliegenden Erfindung sehr sicher ist, da ein Miteinschnüren von Muskelgewebe H3, das Perforationen und Blutungen verursachen könnte, vermieden wird.

[0045] Wenn sichergestellt ist, daß kein Muskelgewebe H3 mit der Drahtschlinge erfaßt worden ist, wird Hochfrequenzstrom an die Hochfrequenzschlinge 16 angelegt. Anschließend wird die Ultraschallsonde 17 aus dem Kanal 15 des Endoskops 3 herausgezogen. Eine Saugereinheit (nicht dargestellt) saugt die Schleimhaut H2 durch den Kanal 15, so daß die resizierte Schleimhaut aus dem Körper herausgeholt werden kann, während das Endoskop 3 innerhalb des Körpers verbleibt.

[0046] Da das flexible Rohr 9 an der dargestellten Haube 1 als weiterer Kanal für endoskopische Behandlungsinstrumente neben dem Kanal 15 des Endoskops 3 vorgesehen ist, können die Hochfrequenzschlinge 16 über das flexible Rohr 9 und die Ultraschallsonde 17 über den Kanal 15 eingeführt und gleichzeitig genutzt werden, ohne einen weiteren Kanal im Endoskop 3 zu benötigen. Dies ermöglicht, daß die Schleimhaut H1 sicher resiziert werden kann, da die Ultraschallsonde 17 zur Überwachung des Abbindens der Schleimhaut H1 und des Muskelgewebes H3 verwendet werden kann.

[0047] Weitere endoskopische Behandlungsinstrumente wie beispielsweise eine Injektionsnadel oder ein Hochfrequenzmesser können zur Resektion der Schleimhaut H1 ebenfalls notwendig sein. Die Operation vereinfacht sich, wenn diese Instrumente zusammen mit der Hochfrequenzschlinge 16 verwendet werden können. Falls es erforderlich ist, kann der Kanal 15 auch leer bleiben. Dadurch wird das Ansaugen für das Anschwellen Schleimhaut H1 effektiver.

[0048] Zusätzlich kann das Weiten der Drahtschlinge 16b wiederholt im Kappenteil 2 ausgeführt werden, ohne daß das Endoskop 3 aus dem Körper herausgezogen werden muß, da das flexible Rohr 9 in das Kappenteil 2 eingesetzt ist.

[0049] Da das offene Ende des flexiblen Rohrs 9 an der Innenwand des Kappenteils 2 anliegt wenn die Hochfrequenzschlinge 16 in das Innere des Kappenteils 2 ragt, erfolgt das Erweitern der Drahtschlinge 16b entlang der Innenwand des Kappenteils 2, wie in Fig. 5 dargestellt. Die Drahtschlinge öffnet sich entlang des gesamten Flansches 7 und das Weiten der Drahtschlinge wird so vereinfacht. Zusätzlich ist bei dieser Konstruktion vorteilhaft, daß der Schaft 16a das Ansaugen nicht verhindert. Seit kurzem werden auch große Kappen verwendet um einen größeren Bereich resizieren zu können. In diesem Fall ist der Abstand zwischen dem Kanal 15 und der Innenwand der Kappenteils 2 größer und dieser Einfluß ist erheblich.

[0050] Das luftdichte Ventil 10, das am proximalen Ende des flexiblen Rohrs 9 angeordnet ist, verhindert das Eintreten von Luft. Dadurch ist sichergestellt, daß der zu resizierende Bereich H2 der Schleimhaut H1 angesaugt und in den Hohlraum 1a gezogen wird.

[0051] Da das Kappenteil 2 und das flexible Rohr 1 aus elastischem Material bestehen, können sie gemäß der Form

des Körperhohlraumes beim Führen durch den Körperhohlraum deformiert werden. Diese Ausgestaltung vermindert die Schmerzen bei einem Patienten sogar dann, wenn der Außendurchmesser des Kappenteils 2 groß ist.

[0052] Die zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung soll jetzt anhand der beigelegten Figuren erläutert werden. Für in den beiden Ausführungsformen übereinstimmende Teile werden dieselben Bezugszeichen verwendet. Auf deren erneute detaillierte Beschreibung wird verzichtet.

[0053] Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Haube 20 für ein Endoskop, gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel. Die Haube 20 hat ein Kappenteil 21 der einen Hohlraum 20a definiert. Vorzugsweise ist das Kappenteil 21 nahezu zylindrisch und transparent. Die Haube 20 weist weiterhin ein im wesentlichen zylindrisches Befestigungsteil 22 auf, zur lösbaren Befestigung der Haube 20 an dem Endbereich des Einführteils 4 eines Endoskops 3, wie die Haube 1 in dem ersten Ausführungsbeispiel. Wie in der Fig. 7 dargestellt, sind das Kappenteil 21 und das Befestigungsteil 22 zylindrisch und mit unterschiedlichen Außen- und Innendurchmessern ausgebildet. Der Außen- und Innendurchmesser sowie die Dicke und das Material des Kappenteils 21, des Befestigungsteils 22 und eines Flansches 23 entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiels.

[0054] An dem distalen Ende des Befestigungsteils 22 ragt ein Endoskopanschlag 24 in das Innere des Hohlraums 1a. Um die Haube 20 an dem Endoskop 3 zu befestigen, wird das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 in das Befestigungsteil 22 eingesetzt. Wie in der Fig. 7 dargestellt, ist die Haube 20 soweit auf das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 geschoben, bis dieses an den Endoskopanschlag 24 anstößt. Das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 befindet sich daher nicht im Kappenteil 21 und das Befestigungsteil 22 der Haube 20 ist an dem Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 befestigt.

[0055] An dem distalen Ende des Kappenteils ragt ebenfalls ein Flansch 25 in das Innere des Kappenteils. Wie in der Fig. 8 dargestellt ist eine Drahtschlinge 16b aus dem Schaft 16a herausgeführt und an dem Flansch 25 angelegt.

[0056] In dem Flansch 23 ist eine Öffnung 26 vorgesehen, die eine Verbindung zu dem Hohlraum 20a herstellt. Die Öffnung 26 ist an der axial kürzesten Länge des Kappenteils 21 angeordnet. Außerhalb des Befestigungsteils 22 ist ein flexibles Rohr 9 angeordnet, durch das ein endoskopisches Behandlungsinstrument, wie z. B. eine Hochfrequenzschlinge 16 eingeführt werden kann. Der Endbereich des flexiblen Rohres 9 ist mit der oben genannten Öffnung 26 verbunden und an dem Kappenteil 21 und dem Befestigungsteil 22 in luftdichter und nicht lösbarer Weise, beispielsweise durch Schweißen, Kleben oder dergleichen, befestigt. Das Ende des flexiblen Rohrs 9 mündet in den Hohlraum 20a des Kappenteils 21.

[0057] Die Längsachse des flexiblen Rohres 9 und die Längsachse des Kappenteils 21 sind nahezu parallel in ihrem Verbindungsbereich angeordnet. Das offene Ende des flexiblen Rohres 9 ist so angeordnet, daß es an der inneren Wand des Kappenteils 21 anliegt.

[0058] Weiterhin ist der Endrand des Kappenteils 21 so ausgebildet, daß seine Fläche schräg zu der Einführrichtung des Endoskops 3 ist.

[0059] Wie bereits beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, wird die Haube 21 an dem Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 befestigt und das flexible Rohr 9 dann mit medizinischen Klebeband oder etwas ähnlichem an dem Einführteil 4 des Endoskops 3 befestigt. Daran anschließend wird die Hochfrequenzschlinge 16 in das flexible Rohr 9 eingeführt, bis die Spitze der Hochfrequenzschlinge 16 in den Hohlraum 20a des Kappenteils 21 ragt.

[0060] Als nächstes wird die Drahtschlinge 16b aus dem Schaft 16a herausgeschoben. Wenn der obere Bereich der Drahtschlinge an dem Flansch 25 plaziert ist, wird die Drahtschlinge herausgedrückt, wie in Fig. 8 gezeigt. Dadurch wird die Schlaufe der Drahtschlinge 16b entlang der Innenfläche am Ende des Kappenteils 21 geweitet.

[0061] In dieser Stellung wird das Einführteil 4 des Endoskops 3 unter Steuerung einer nicht dargestellten Handhabe. Nachdem das offene Ende des Kappenteils 21 der Haube 20 an der Schleimhaut angesetzt ist, wird mit dem Ansaugen begonnen. Die nachfolgende Operation entspricht der beim ersten Ausführungsbeispiel.

[0062] In der Haube 20 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist der Rand des Kappenteils 21 schräg zu der Einführrichtung ausgebildet und vergrößert so die Fläche des offenen Endes des Kappenteils. Dadurch wird auch die Menge an Schleimhaut H1, die in den Hohlraum eingesaugt werden kann, vergrößert. Ein weiterer Vorteil der schrägen Ausbildung des Randes ist, daß das Endoskop leichter in den Körper eingeführt werden kann. Außerdem kann aufgrund des schrägen Flansches 23 das Endoskop 3 leichter wieder aus dem Körper herausgezogen werden.

[0063] Die Öffnung 26 ist mit dem flexiblen Rohr 9 verbunden und zwar an der Stelle kürzester axialer Länge des Kappenteils. Daher erreicht die Spitze der Drahtschlinge den Flansch 25 an der Stelle der axial größten Länge des Kappenteils 21. Je weiter die Öffnung 26 von diesem Punkt des Flansches, der durch die Spitze der Hochfrequenzschlinge 16 erreicht wird, entfernt ist, desto einfacher ist die Operation.

[0064] Das dritte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung soll jetzt anhand der Zeichnungen erläutert werden. Für in den drei Ausführungsformen übereinstimmende Teile werden dieselben Bezugszeichen verwendet. Auf deren erneute detaillierte Beschreibung wird verzichtet.

[0065] Die Fig. 9 zeigt eine Haube 30 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel. Die Haube 30 weist ein Kappenteil 31 auf, das einen Hohlraum 30a definiert. Vorzugsweise ist das Kappenteil 31 nahezu zylindrisch und transparent. Die Haube 30 weist weiterhin ein im wesentlichen zylindrisches Befestigungsteil 32 auf zur lösbaren Befestigung der Haube 20 an dem Endbereich des Einführteils 4 eines Endoskops 3, wie die Hauben in dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel. Wie in der Fig. 9 dargestellt, sind das Kappenteil 31 und das Befestigungsteil 32 zylindrisch und mit unterschiedlichen Außen- und Innendurchmessern. Das Zentrum des Kappenteils 31 ist exzentrisch zu dem Befestigungsteil 32 ausgebildet. Der Außen- und Innendurchmesser sowie die Dicke und das Material des Kappenteils 21, des Befestigungsteils 22 und eines Flansches 23 entsprechen denen des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels.

[0066] An dem distalen Ende des Befestigungsteils 32 ragt ein Endoskopanschlag 33 in das Innere des Hohlraums 1a. Um die Haube 30 an dem Endoskop 3 zu befestigen, wird das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 in das Befestigungsteil 32 eingesetzt. Wie in der Fig. 7 dargestellt, ist die Haube 20 soweit auf das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 geschoben, bis dieses an dem Endoskopanschlag 33 anstößt. Das Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 befindet sich daher nicht im Kappenteil 21 und das Befestigungsteil 22 der Haube 20 ist an dem Ende des Einführteils 4 des Endoskops 3 befestigt.

[0067] An dem distalen Ende des Kappenteils ragt ebenfalls ein Flansch 34 in das Innere des Kappenteils. Wie in der Fig. 8 dargestellt ist eine Drahtschlinge 16b aus dem Schaft 16a herausgeführt und an dem Flansch 34 angelegt.

[0068] An dem proximalen Ende des Kappenteils 31 ist eine Öffnung 35 vorgesehen, die eine Verbindung zu dem



Hohlraum 30a herstellt. Die Öffnung 35 ist an der axial kürzesten Länge des Kappenteils 31 angeordnet. Außerhalb des Befestigungsteils 32 ist ein flexibles Rohr 9 angeordnet, durch das ein endoskopisches Behandlungsinstrument, wie z. B. eine Hochfrequenzschlinge 16 eingeführt werden kann. Der Endbereich des flexiblen Rohres 9 ist mit der oben genannten Öffnung 35 verbunden und an dem Kappenteil 31 und dem Befestigungsteil 32 in luftdichter und nicht lösbarer Weise, beispielsweise durch Schweißen, Kleben oder dergleichen, befestigt. Das Ende des flexiblen Rohrs 9 mündet in den Hohlraum 30a des Kappenteils 31.

[0069] Die übrigen konstruktiven Merkmale gleichen denen der Haube des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0070] In der Haube 30 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel liegt das Zentrum des Kappenteils exzentrisch zu dem des Befestigungsteils 32. Daher kann der Außendurchmesser des Kappenteils 31 so klein wie möglich gehalten werden, und der Platz für die Anordnung der Öffnung ist sichergestellt.

[0071] Eine Modifikation des ersten Ausführungsbeispiels soll jetzt anhand der Fig. 10 erläutert werden.

[0072] In dem oben genannten ersten Ausführungsbeispiel wird die Haube 1 auf dem Einführteil 4 des Endoskops 3 befestigt. Nach dem Einführen in den Körper wird die Hochfrequenzschlinge 16 in den Hohlraum 1a des Kappenteils 2 durch das flexible Rohr 9 eingeführt.

[0073] Bei der Modifikation ist die Hochfrequenzschlinge 16 bereits vorher in das Kappenteil 2 eingesetzt. Dieses ist an dem Einführteil 4 des Endoskops befestigt und das Einführteil 4 wird in den Körper eingeführt.

[0074] Die Hochfrequenzschlinge 16 ist im voraus derart in das flexible Rohr 9 eingesetzt, daß die Drahtschlinge 16b der Hochfrequenzschlinge 16 die Innenwand des Flansches 7 in dem Kappenteil 2 erreicht. Die Drahtschlinge wird dann an der Innenwand des Flanschs mit einem Klebmittel 50, der wenig Klebkraft hat, verbunden. Auch wenn eine Betätigungshandhabe 40 mit der die Drahtschlinge bewegt wird, betätigt wird, soll die Drahtschlinge sich nicht von der inneren Wand des Flanschs 7 lösen. Als Klebmittel 50 kann beispielsweise viskoses Gummi verwendet werden.

[0075] Die Betätigungshandhabe 40 besteht aus einem Griffkörper 41 mit einem Fingereingriff und einem Schieber 42, der axial verschiebbar zu dem Griffkörper 40 ist. Wenn der Schieber 42 axial zum Griffkörper 41 verschoben wird, verschiebt sich die Drahtschlinge 16b der Hochfrequenzschlinge 16 axial zu dem Schaft 16a, um das Öffnen der Drahtschlinge zu kontrollieren.

[0076] In der Modifikation ist eine Kontrolleinheit 43 vorgesehen, die das Verschieben des Schieber 42 steuert, so daß die Drahtschlinge 16b erst kurz vor ihrer Verwendung zurückgezogen werden kann. Die Kontrolleinheit 43 ist lösbar an dem Griffkörper 41 befestigt und wird von dem Griffkörper erst kurz vor der Benutzung der Hochfrequenzschlinge 16 entfernt. Dies verhindert eine unbeabsichtigte Bewegung des Schiebers 42.

[0077] Wie oben angegeben, kann dem Operateur, gemäß der Modifikation, eine Haube für ein Endoskop zur Verfügung gestellt werden, in der die Drahtschlinge 16b der Hochfrequenzschlinge 16 im voraus in dem Kappenteil 2 geöffnet ist. Dies macht die Vorbereitung für eine Operation einfacher und trägt zur Verbesserung der Operation bei.

#### Patentansprüche

1. Haube (1) für ein Endoskop (3) mit einem Kappenteil (2), das einen Hohlraum (1a) begrenzt, mit einem Befestigungsteil (5) zur Befestigung des Kappenteils (2) an dem distalen Ende eines Endoskops (3) und mit

einem flexiblen Rohr (9), in das ein endoskopisches Behandlungsinstrument herausnehmbar eingeführt werden kann, wobei das flexible Rohr (9) an seinem distalen Ende eine Öffnung (8) zur Verbindung mit dem Hohlraum (1a) des Kappenteils (2) aufweist.

2. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kappenteil (2) und das Befestigungsteil (5) im wesentlichen zylinderförmig sind, passend zum zylinderförmigen distalen Ende des Endoskops (3).

3. Haube (1) gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Kappenteils (2) größer ist als der Außendurchmesser des Befestigungsteils (5).

4. Haube (1) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentrum des Kappenteils (2) exzentrisch zu dem des Befestigungsteils (5) ist.

5. Haube (1) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das proximale Ende des Kappenteils (2) mit dem distalen Ende des Befestigungsteils (5) über einen flanschförmigen Verbindungsbereich verbunden ist.

6. Haube (1) gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsbereich kegelförmig ausgebildet ist.

7. Haube (1) gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das distale Ende des flexiblen Rohrs (9) mit dem Verbindungsbereich verbunden ist.

8. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kappenteil (2) aus flexiblem Harz besteht.

9. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein an der Innenwand des Kappenteils (2) nach innen ragender Vorsprung (7) vorgesehen ist.

10. Haube (1) gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (7) in der Nähe des Randes des Kappenteils (2) angeordnet ist.

11. Haube (1) gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht einer Hochfrequenz-Drahtschlinge (16) gegen die proximale Kante des Vorsprungs (7) gedrückt und an dieser angeordnet ist.

12. Haube (1) gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzen der Hochfrequenzschlinge (16) an der Kante des Vorsprungs (7) vor dem Einführen des Endoskops (3) erfolgt.

13. Haube (1) gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (7) flanschartig nach innen ragend ausgebildet ist.

14. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag (6) im Inneren der Haube (1) an der Grenze zwischen dem Kappenteil (2) und dem Befestigungsteil (5) angeordnet ist.

15. Haube (1) gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (6) flanschartig nach innen ragend ausgebildet ist.

16. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand des Kappenteils (2) in einer Ebene schräg zur Einsetzrichtung des Endoskops (3) liegt.

17. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand des Kappenteils (2) in einer Ebene senkrecht zur Einsetzrichtung des Endoskops (3) liegt.

18. Haube (1) gemäß Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Rohr (9) an dem Kappenteil (2) in dessen Position mit kürzester axialer Länge verbunden ist.

19. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß das flexible Rohr (9) ein Ventil (10) zur Verhinderung des Fließens eines Fluides von der proximalen zur distalen Seite aufweist.

20. Haube (1) gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (10) am proximalen Ende des flexiblen Rohres angeordnet ist. 5

21. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das endoskopische Behandlungsinstrument eine Hochfrequenzschlinge (16) ist. 22. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das endoskopische Behandlungsinstrument eine Injektionsnadel ist. 10

23. Haube (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das endoskopische Behandlungsinstrument in das am distalen Ende des Endoskops (3) angeordnete flexible Rohr (9) eingesetzt ist. 15

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

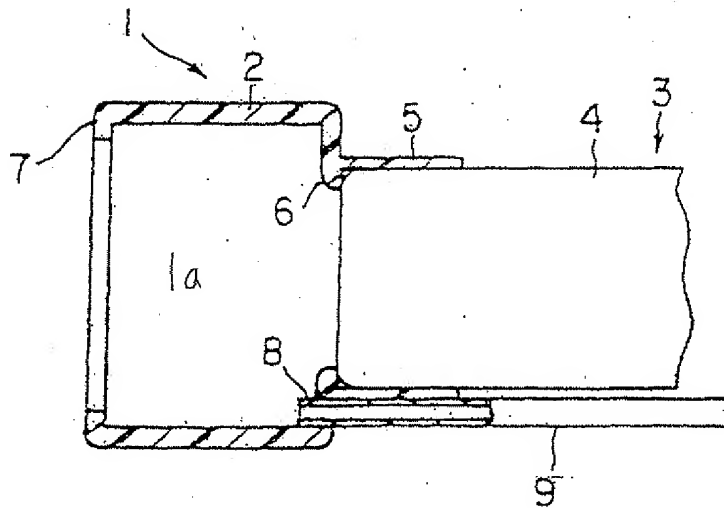


FIG. 2

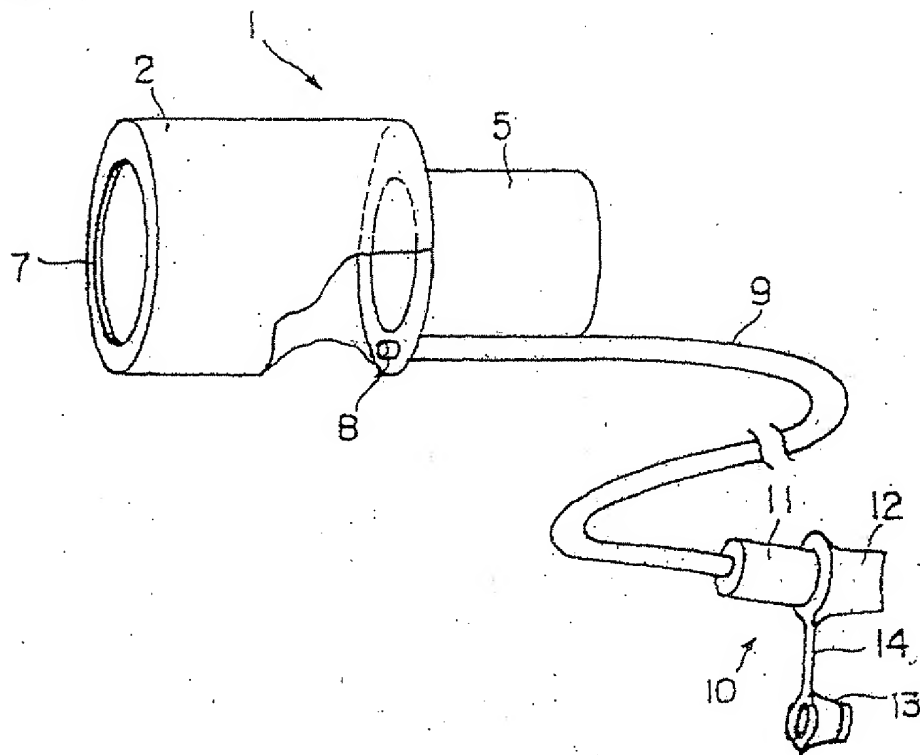




FIG. 3

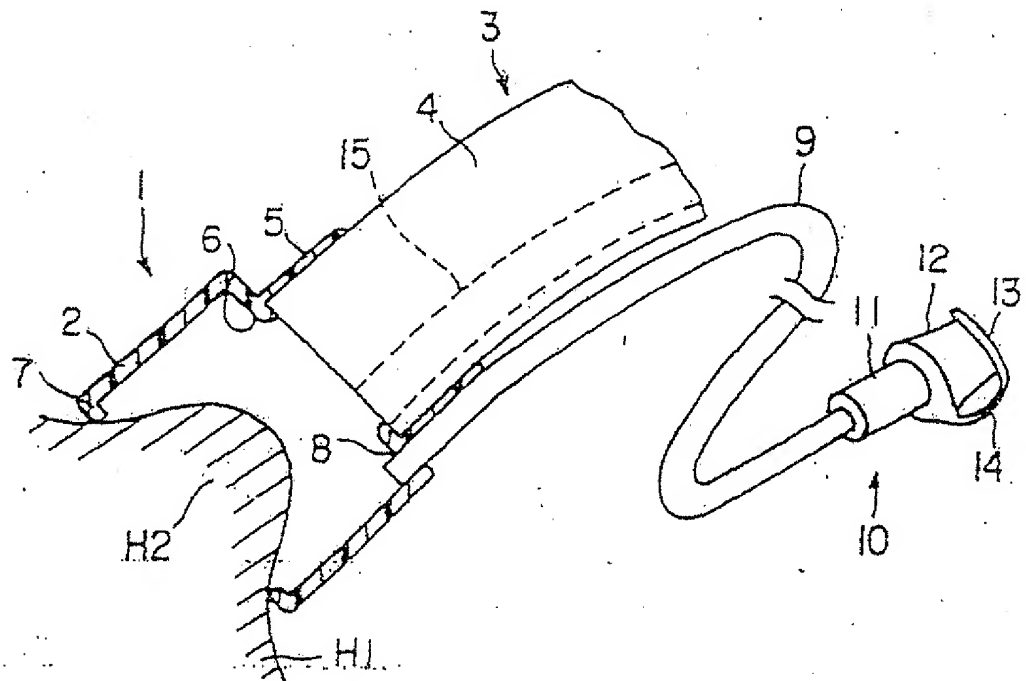


FIG. 9.

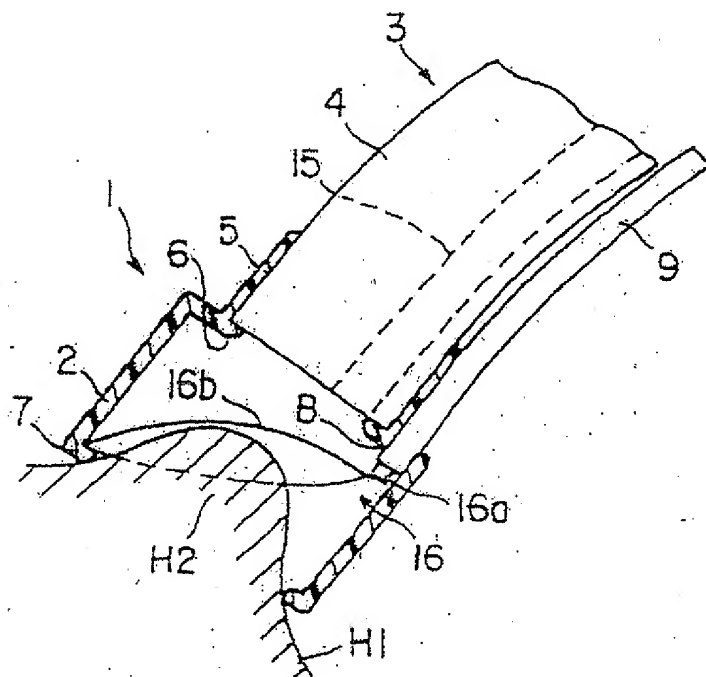


FIG. 5

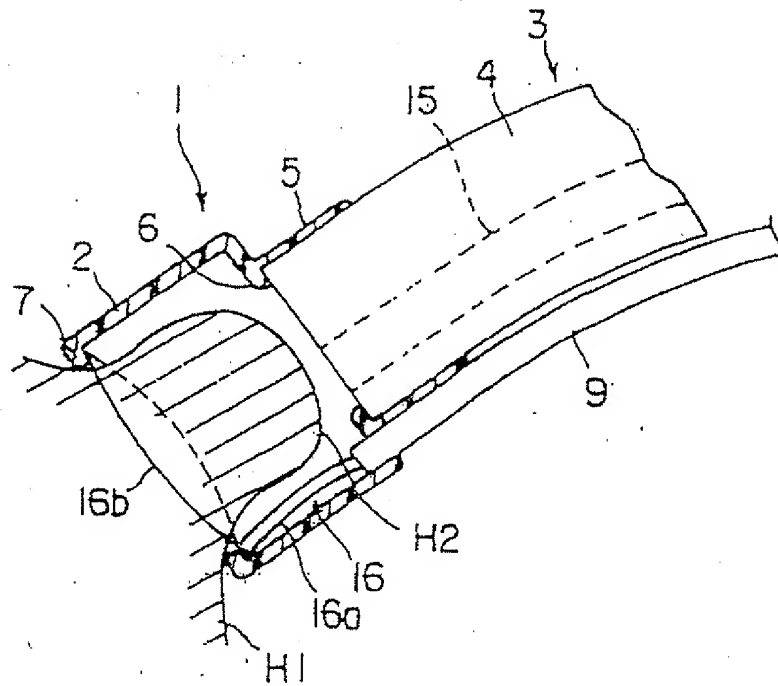


FIG. 6

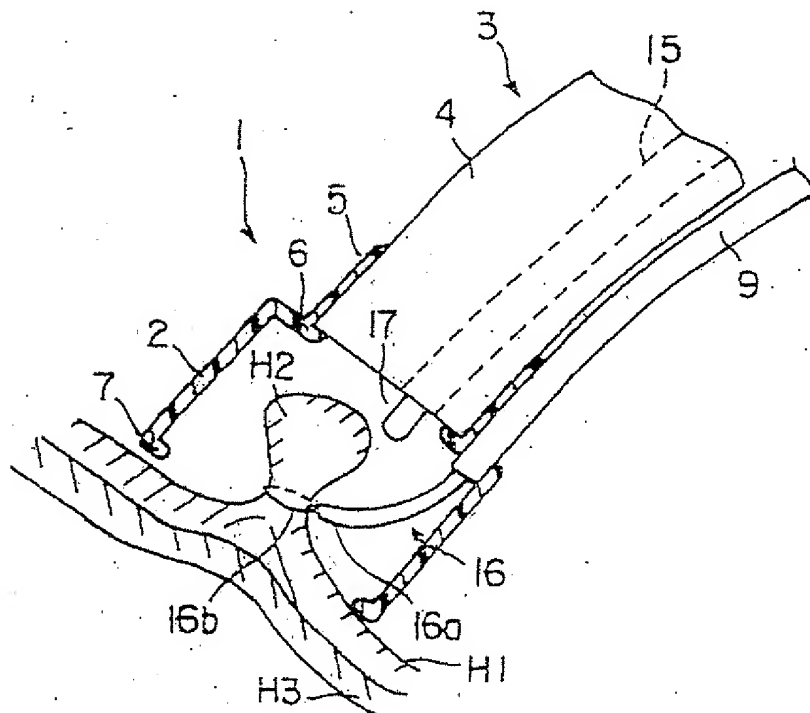


FIG. 7

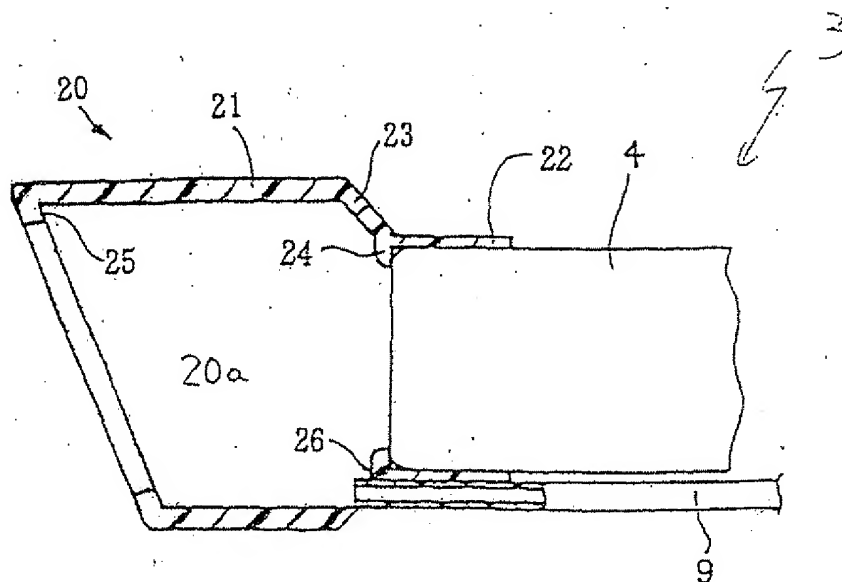


FIG. 8

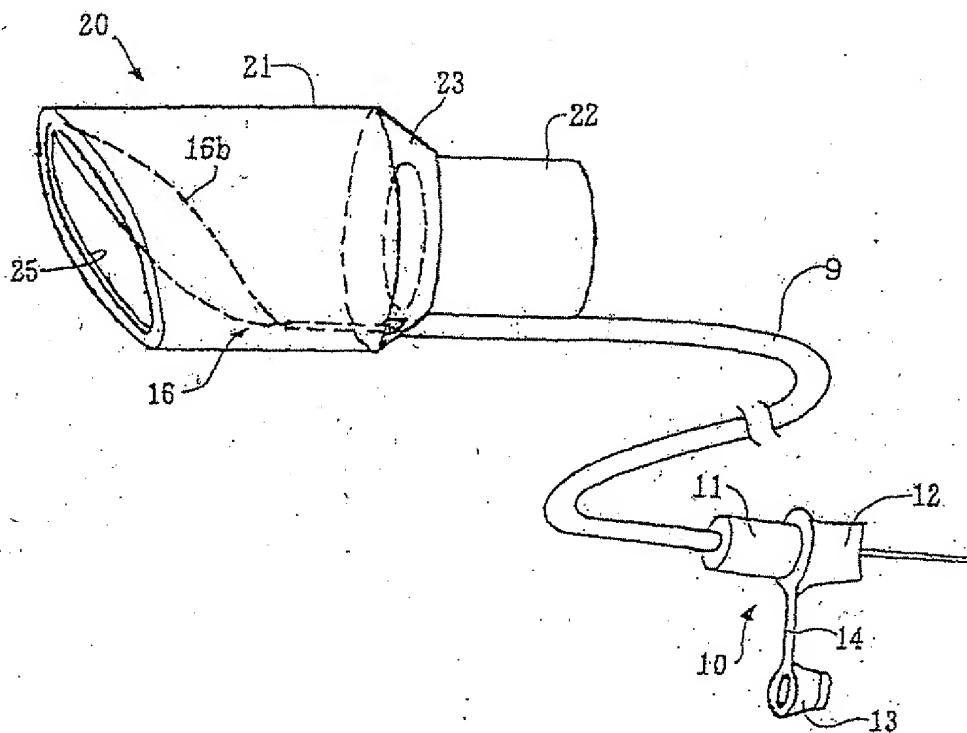


FIG. 9

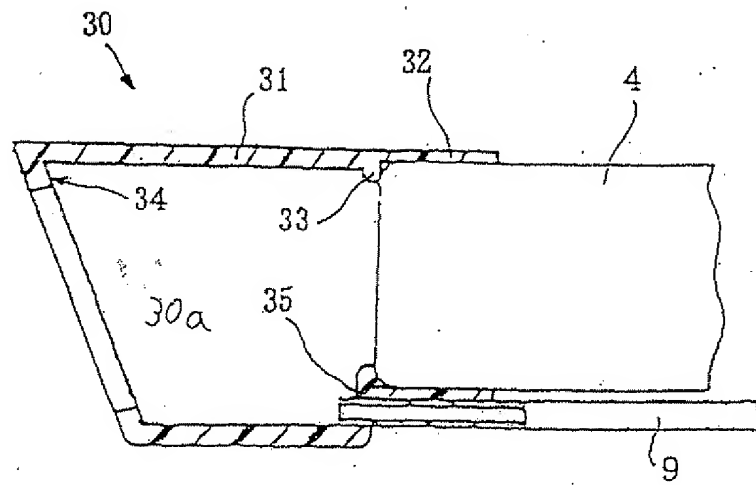


FIG. 10

